ENERGJA

1927
MARZEC

ORGAN TECHNIKÓW POLSKICH ORAZ TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ i ROLNICZEJ

JEDYNE CZASOPISMO TECHNICZNE w ZACHODNIEJ POLSCE

NACZELNY REDAKTOR: INŻ. ALBA

ROK II — DZIAŁY: OGÓLNY — TECHNICZNO-ROLNICZY — CHEMICZNY METALOWY — GÓRNICZY — ELEKTRO-TECHNICZNY — MASZYNOWY KOMUNIKACYJNY — WYNALAZKÓW — ROZRYWKOWY — NR. 14

POZNAŃ — KATOWICE — KRAKÓW — WARSZAWA — GDAŃSK

Adres: Poznań, Skarbowa 8, telefon 33-55. Rachunek bieżący w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu

DZIAŁ OGÓLNY.

HARRINGTON EMERSON.

Dobrobyt a wydajność pracy.

III.

Pewien poszukiwacz, zabrnąwszy do północnych brzegów Alaski, spędzał zimę w miasteczku eskimoskiem w gościnie u wodza. Między niezbędnemi odpoczynkami wódz ów wychodził w chłód i ciemności nocy, a zbudowawszy schronisko z brył lodu, przerąbał ośm stóp głębokości lodu oceanu, aby stale, godzina za godziną, łowić ryby, gromadząc w ten sposób zapasy mrożonej żywności.

„Dlaczego — spytał poszukiwacz — z takim trudem łowisz ryby ponad własne potrzeby?“ Dziki odpowiedział: „Gdy słońce powróci, zgłodniałe plemiona przyjdą do mnie z wewnątrz kraju i prosić będą o pomoc. Jako wódz, muszę ich nakarmić“.

Człowiek ten nie odziedziczył ani bogactwa, ani władzy. Nie miał żadnych przywilejów ponad te warunki, w jakich byli wszyscy członkowie jego plemienia, wodzem zaś został jedynie dlatego, że miał większe poczucie odpowiedzialności; skłaniało go to do pracy, gdy inni próżnowali.

W plemieniu, o którem mowa, a które żyło tak, jak żyli przodkowie setki tysięcy lat temu, istniały dwa rodzaje ludzi: jedni, żyjący z dnia na dzień, i drudzy, poczuwający się do odpowiedzialności za dobrobyt innych. I wszędzie, na całym świecie, spotykamy ludzi, którzy nie umieją lub nie chcą patrzeć w przyszłość, spotykamy również i przewidujących, którzy bez ustanku dbają o to, aby zabezpieczyć istnienie drugich.

Przez długie tysiące lat istnienia świata ludzie tacy, jak z mojej socjalistycznej kolonji, nigdy nie zdołali dojść do bogactwa. Z trudem zaspakajali swe pierwsze potrzeby. Arabowie żyją dziś tak samo, jak żył Abracham. Włościanie w Europie pracowali ciężko z pilnością i zawziętością, wprost niezrozumiałą dla Amerykanina, do niedawna jednak żyli w warunkach nie lepszych, niż ich przodkowie z przed tysiąca lat; Chińczycy są narodem, liczącym trzysta miljonów skromnych, ciężko pracujących ludzi; są to prawdziwe mrówki wśród innych narodów, mrówki jednak nigdy do bogactwa nie dochodzą.

Pilność i praca, nie połączone z innemi zaletami, nigdy nie doprowadzą do bogactwa.

Czemże jest bogactwo? Jest ono wszystkiem, co przekracza rzeczywistą potrzebę.

Jedynie człowiek wyjątkowy — wódz z przyrodzenia, który potrafi powściągnąć się i zwalczyć chęć zużycia wszystkiego, co może zdobyć, stwarza warunki, prowadzące do bogactwa.

Jedynie zwierzęta żyją po to, by zginąć. Szarak, wieloryb, dziki łabędź, nawet piękny, śpiewający ptaszek nie jest bogatszy od swego przodka z przed wieków.

Jakie bogactwo było wewnątrz Azji lub wewnątrz Afryki, czy też obydwuch Ameryk? Jakie bogactwo posiada cierpliwy, pracowity, zdolny i rozumny Chińczyk? Z trudem wyrobić może to, czego potrzebuje.

Nieprawda, praca fizyczna nie stwarza bogactwa Niezliczone miljony ciężko pracowały, żyły i wymarły, nie dając światu bogactwa. Nie kierowani i nieuzupełnieni robotnicy produkują tylko to, czego potrzebują, aby żyć. Bogactwem jest wszystko to. co przewyższa rzeczywiste potrzeby; jest to coś, co się zaoszczędziło zamiast wydać, przetrwonić. W ubiegłych wiekach nadwyżka ta była bardzo niewielka, do wielkiego bogactwa zaś dochodzili jedynie ci, którzy mieli dość siły, aby ograbić innych z ich drobnych oszczędności. W ciągu ostatniego stulecia produkcja wzrosła jak nigdy przedtem i to nie dzięki ciężkiej pracy większości ludzi, lecz dzięki rozumowi tych niewielu, którzy potrafili odpowiednio wykorzystać materjały — oszczędności i pracę.

Chiński „coolie" przy pomocy kija czyli najbardziej wydajnym ze znanych mu sposobów noszenia, przenosi w ciągu jednego dnia 100 funtów na odległość dwudziestu mil, czyli jedną tonnę w ciągu dnia na odległość jednej mili, za wynagrodzenie 10 centów. „Coolie" pracuje tak ciężko, że po trzech latach staje się niezdolny do wszelkiej pracy.

Niejaki James J. Hill rzucił myśl zbudowania transkontynentalnej niesubsydjowanej drogi żelaznej od Wielkich Jezior do jednego z portów Pacyfiku. Były tam ziemie jeszcze niezagospodarowane, kopalnie jeszcze nieruszone, drzewo jeszcze niecięte. Chiny i Japonja potrzebowały amerykańskiej pszenicy, Hill więc pożyczył oszczędności skromnych Holendrów — licząc 10.000 dolarów na każdego robotnika, którego miał przyjąć, i w ten sposób zbudował i prowadził wielką transkontynentalną drogę żelazną, łącząc materjały, urządzenia techniczne i robotników w jedną sfunkcjonalizowaną całość. Zamiast zarabiać 10 centów dziennie, jak to było z Chińczykami, robotnicy jego, przy krótszym dniu roboczym i łatwiejszej robocie, zarabiali trzydzieści razy tyle. Koszt transportu natomiast z chińskiej stawki 10 centów od tonny na milę, obniżono do amerykańskiej stawki 1 cent od tonny na milę; odległość na dzień zwiększono z 20 mil do 100.

Genjusz i przewidywanie J. J. Hilla, jego wiedza i niezmordowany nadzór przysporzyły Stanom Zjednoczonym conajmniej biljon dolarów, z których 5% pozwolono mu zatrzymać dla siebie.

Użyłem przykładu Chińczyka w celu zobrazowania typu ciężko pracującego człowieka; przytoczyłem natomiast J. J. Hilla, jako przykład człowieka twórczego, doradcy i organizatora, który niezmiernie podniósł produkcję.

Dzięki niemu stało się możliwe oszczędzanie.

P r o d u k c j a, k o n s u m o w a n a w c a ł o ś c i n i g d y n i e s t w o r z y d o b r o b y t u; j e s t o n z a w s z e w y n i k i e m s a m o z a p a r c i a, o s z c z ę d z a n i a t e g o, c o m o ż e b y ć r o z t r w o n i o n e. Wzrost produkcji, ułatwiający szybsze oszczędzanie, nie jest wynikiem cięższej pracy, lecz rozumnie zorganizowanego wykorzystania, co nie leży w mocy ludzi przeciętnych; są oni tak do tego niezdolni, jak Chińczycy lub moi bracia z kolonji socjalistycznej.

Jaki los spotkał Rosję? Chłop rosyjski w Ameryce był doskonałym kolonistą, rosyjski wyrobnik jest chętny i zręczny. Co jednak stało się w Rosji z chwilą, gdy usunięto klasę organizatorów, choć pozostawiała ona tak wiele do życzenia? Największy upadek wielkiego państwa i narodu, największe zniszczenie bogactwa, jakie znane w historji. Teorja, jakoby robotnik był jedynym twórcą bogactwa, a więc miał prawo do wyznaczania sobie godzin pracy i wysokości płacy, nie potwierdziła się w Rosji, jest ona bowiem zgoła fałszywa.

(D. c. n.)

DZIAŁ METALOWY I MASZYNOWY.

Ewolucja maszyn parowych.

II.

E k o n o m a j z e r y. Dla zwiększenia wydajności kotłów stosuje się we wszystkich wypadkach, jak wiadomo, ekonomajzery. Wydajność zwiększa się przez to od 5%, do 10%, a temperatura gazów wchodzących do czopucha w wielu wypadkach redukuje się do ok. 150° C.

Ekonomajzery dzielą się na następujące rodzaje: 1° nizkiego ciśnienia z rurami żelaznemi (system Greena), 2° nizkiego ciśnienia z rurami żelaznemi albo stalowemi, 3° wysokiego ciśnienia z rurami żelaznemi i 4° wysokiego ciśnienia z rurami żelaznemi albo stalowemi.

Najczęściej stosują w Europie typy 1-y i 4-y, rzadziej typy 2-gi i 3-ci. Konieczność stosowania skrobaczek, przedostawanie się gazów na zewnątrz wskutek nieszczelności, potrzeba znacznego miejsca i t. d. — oto są wady typu 1-go, co było przyczyną szerszego rozpowszechnienia się systemu 4-go, zwłaszcza w tych wypadkach, gdy miejsce do dyspozycji jest ograniczone.

Najbardziej rozpowszechnione jest stosowanie osobnego podgrzewacza dla każdego kotła

bez kanału obejściowego. Jeżeli pewna ilość kotłów jest związana ze wspólnym ekonomajzerem, stosuje się kanał obejściowy, mający na celu zapobiec zupełnej przerwie w dostarczaniu pary Nowa konstrukcja kotłów stosuje ekonomajzer o wysokiem ciśnieniu (typ 4-ty), wykonany jako część kotła, objęta tem samem omurowaniem.

Ten system, obecnie najczęściej spotykany w Europie, ma wiele zalet w porównaniu z ekonomajzerem o nizkiem ciśnieniu. Daje on wodę o wyższej temperaturze, nie wymaga skrobaczek, zamiast których stosują wydmuchiwanie sadzy, zmniejsza straty promieniowania i straty ciągu. Wadą jest pewna skłonność rur do korozji, może być ona jednak do pewnego stopnia usunięta przez stosowanie filtrów i t. p. Bądź co bądź korozja rur stalowych w ekonomajzerach wysokiego ciśnienia nie jest tak wielka, jak w ekonomajzerach — nizkiego. Prawdopodobnie wynika to z powodu wyższej temperatury i wyższego ciśnienia.

Starano się między innemi stworzyć konstrukcję ekonomajzera z rurami stalowemi dla wysokiego ciśnienia z ekonomajzerem ciśnienia nizkiego i rurami żeliwnemi. Nie dało to jednak korzystnych wyników tak pod względem kosztów początkowych, jak i utrzymania.

Paleniska mechaniczne. Prawie wszystkie kotły posiadają obecnie paleniska mechaniczne i ogólnem dążeniem jest umieszczać je wewnątrz omurowania, unikając dzięki temu potrzeby rozszerzania paleniska i oszczędzając na powierzni podłogi w kotłowni.

Pozwala to również wyzyskać w lepszym stopniu ciepło promieniowania na rury, lecz wymaga za to wyższej konstrukcji kotła. Wielkie kotły posiadają zawsze ruszty ruchome albo łańcuchowe, zasilane z dołu albo t. zw typu Murphy'ego. Ruszty syst. Taylora są rzadko stosowane na kontynencie, często natomiast używają ich w Anglji. Małe kotły posiadają mechaniczne paleniska konstrukcji rozrzucającej węgiel wzdłuż rusztu.

We wszystkich instalacjach z paleniskami mechanicznemi, zasuwa powietrzna, czyli klapa regulująca, ustawia się na końcu rusztów w pobliżu progu ogniowego, aby zapobiec przenikaniu powietrza między ścianę progu i warstwę opału. Ta zasuwa, wprowadzana w ruch z zewnątrz, zatrzymuje żużel i ochrania ścianę progu ogniowego podczas gracowania paleniska. Sciany paleniska i progu ogniowego, gdy niema tarczy, są zabezpieczone przez żłoby z wodą Próbowano do tego celu starych rur kotłowych, przez które krążyło powietrze Nie dało to wyników korzystnych, gdyż nie jest możliwe dostatecznie szybko usunąć w ten sposób ciepło w takim stopniu, aby zapobiec przegrzaniu zabezpieczonych powierzchni.

Paleniska machaniczne w większości wypadków są napędzane silnikami elektrycznemi.

Układy wzmocnionego ciągu są te same co i w Ameryce.

Nowy typ paleniska z łańcuchowym rusztem posiada prócz powyższego jeszcze dodatkowy ruch ogniw. Co drugie ogniwo jest naprzemian podnoszone i opuszczane podczas swego poziomego biegu. Zapobiega to przywierania żużla do rusztu.

Odpadki. Dużo popiołu i sadzy otrzymuje się w tych zwłaszcza wypadkach, gdy ma się do czynienia z paliwem o małej wartości W tych wypadkach urządzane są osobne zbiorniki (torby) w tych miejscach kanału, gdzie gazy spalinowe zmieniają swój kierunek. Zbiorniki te można czyścić podczas pracy kotła. Naogół sprawą popiołu i sadzy mniej się zajmują w Europie. Istnieją natomiast tutaj różne sposoby zużytkowania popiołu, obce praktyce amerykańskiej.

Temperaturę czopucha i popielnika w niektórych wypadkach usiłują wykorzystać celem podgrzania powietrza przy stucznym ciągu. Najbardziej postępowa pod tym względem instalacja istnieje w Anglji (Nordhamdton Electric and Power Co) — powietrze wchodzi tu do wentylatora, ogrzane do ok. 130° C.

Długie czopuchy i wysokie kominy we współczesnych elektrowniach spotykamy stosunkowo rzadko. System Prat'a jest stosowany najczęściej.

Małowartościowe gatunki paliwa. Różne gatunki paliwa o nizkiej wartości cieplnej, jak pospółka, odpadki kopalniane, torf i t. p. są używane z dobrym skutkiem. Inżynierowie europejscy przywiązują w związku z tem dużą wagę do kontroli pracy paleniska i analizy gazów spalinowych. Jednocześnie z tem powszechnie jest stosowany system premjowania za oszczędne zużycie opału — jest to korzystne zarówno dla właściciela, jak i pracownika

Sposób spalanie syst. Bone-Schnabel. Zaproponowany w roku 1914 jednocześnie przez prof. Bone w Anglji i przez Schnabla w Niemczech został znacznie udoskonalony i jest obecnie znów w użyciu. Otrzymują się tu bardzo wysokie temperatury i nadzwyczaj doskonałe spalanie. Instalacje niemieckie tego typu pozwalają osiągnąć dla kotła sprawność 93% z ekonomajzerem i 87,8% — bez ekonomajzera.

Ciśnienie pary i przegrzanie. Jako jeden ze środków powiększenia sprawności kotłów parowych jest stosowane wysokie ciśnienie i wysokie przegrzanie Wyjątkowa pod tym względem instalacja znajduje się w Anglji, — Rugby, pracująca parą o ciśnieniu ok. 25. atm., przy przegrzaniu pary do 375° C Były robione próby z kotłami o ciśnieniu do 40 atm., jednak praktyka narazie jeszcze nie wypowiedziała się ostatecznie za stosowaniem tak wysokich ciśnień

A. W. H. Griepe Pover.

Sprawność kotłowni.

Ostatnie badania wykazały, że przy pomocy systematycznej analizy używanego do kotłowni paliwa, używając bombę kalorymetryczną można znacznie podnieść oszczędność w eksploatacji kotłowni, dobierając odpowiednie gatunki węgla.

W Ameryce, naprzykład, sprawność kotłów została podwyższoną prawie o 100%, dzięki zastosowaniu sproszkowanego węgla.

Jednak na koszta eksploatacji kotlowni wpływa również cały szereg innych czynników, które decydują o sprawności całego urządzenia.

Przedewszystkiem ważną rzeczą jest odpowiedni stan omurowania kotła, które powinno być zupełnie wyschnięte, ponieważ przedwczesne uruchomienie instalacji oddziała bardzo ujemnie na wytrzymałości całego omurowania.

W celu uniknięcia szkodliwej korozji, przyczyną której jest działanie powietrza, kwasów organicznych, smarów i t. p. zanieczyszczeń zasilającej kocioł wody, powinno się stosować uprzednie oczyszczenie wody. Zaznacza się, iż normalne gatunki wody, jakkolwiek dają pewne osady w rurach oraz w kotle, nie powodują korozji. Zastosowanie podgrzewaczy dla wody znacznie zmniejsza możliwość korozji, gdyż w ten sposób zmniejsza się zawartość w wodzie powietrza.

Ciągłą a pilną obsługę kotłowni można znacznie uprościć przez zainstalowanie przy kotłach aparatów automatycznych, jak naprzykład regulatorów wody zasilającej, liczników pary i t. d., notujących sprawność urządzenia. Powyższe pozwala na prowadzenie nieomylnej kontroli działania kotła i na odpowiednią regulację jego pracy, dzięki czemu można o kilkadziesiąt procent podnieść ekonomiczność pracy urządzenia. Dla lepszego dozoru kotłowni rekomenduje się prowadzenie dziennika kotłowni, w którym należy notować: 1) ciśnienie średnie w każdym z kotłów; 2) temperaturę średnią pary; 3) temperaturę średnią wody zasilającej po wyjściu ze zbiorników, przed podgrzewaczami i za podgrzewaczami; 4) temperaturę średnią gazów przy wyjściu z palenisk, przed i za podgrzewaczami; 5) średnią zawartość procentową bezwodnika kwasu węglowego w gazach; 6) średni ciąg; 7) wagę ogólną zużytego węgla; 8) wyniki analizy popiołów; 10) wagę ogólną popiołów; 11) wagę ogólną wody wyparowanej; 12) wagę ogólną wody zużytej.

„The Electrician".

Złoto w oceanach.

Przemysłowcy ostatnio zwrócili uwagę na eksploatację wód morskich, jako zawierających w pewnej ilości złoto. Analiza wykazuje, iż procentowa ilość tegoż jest zmienną i zależną od różnych przyczyn o charakterze geologicznym oraz fizycznym. Przeciętnie tona wody morskiej zawiera około 50 mg. złota czyli dopiero 25.000 ton wody dadzą 1 kgr. czystego metalu.

Jest kilka sposobów wydobywania z morza złota. Najprostszym jednak jest następujący: Pod powierzchnią wodną do okrętu przymontowuje się skrzynie wypełnione węglem drzewnym. Skrzynie są otwarte dla wody w kierunku ruchu okrętu. W ten sposób przy poruszaniu się okrętu woda morska przedostaje się do skrzyń, filtruje się przez masy węgla, pozostawiając w tymże znaczniejsze ilości związków złotowych a nawet i złoto w stanie czystym.

DZIAŁ TECHN.-ROLNICZY.

R. LOSSOW.

Mój system w oświetleniu najnowszych badań.

To samo odnosi się do siewów jarych na wiosnę, gdyż rychły siew pozwala korzeniom odpow. się rozwinąć dzięki ciepłu słońca nawet przy jeszcze zimnych wiatrach, natomiast przymrozki i szrony najwięcej wstrzymują rośnięcie nadziemnych części rośliny. Wobec powyższego bezwzględnie siew rychły musi bić wysiew późniejszy. Na lepszych ziemiach siać trzeba żyto o jakieś 10 dni rychłej, jak na słabej, i to z trzech powodów.

1. Ponieważ na mocniejszej ziemi rusza się żyto na wiosnę znacznie później, jak na słabej, a więc przy zbyt późnym siewie wegetacja wiosenna uległaby opóźnieniu.

2 Ponieważ jest niemożliwe wjechać na taką rolę bardzo rychło czy to ręcznemi, czy to maszynowemi ruszaczami.

3. Ponieważ niema obawy co do braku wilgoci w miesiącach gorących.

Gdyby nie szkodniki zwierzęce i roślinne, których nigdy przewidzieć nie można, wystarczyłby na morgę magd. wysiew $1^3/_4$ funta czyli 30 razy 30 ctm., co jednakowoż z braku odpowiednich maszyn byłoby i bez szkodników niemożliwe do przeprowadzenia. Nonsensem jest twierdzenie przeciwników rzadkiego siewu, że rośliny przy szerokich rzędach nie wykorzystują całej przestrzeni. 20 października roku ubiegłego, gdy pierwsze żyto siane w dniu 2. października miało $1^1/_2$ listka, polewałem korzenie roślin i skonstatowałem, że korzenie odległych rzędów spotkały się już, jak w kontredansie.

Teraz wyłuszczę, czemu pszenica i jare zboża wydają dość często na dobrych ziemiach 18 - 20 ctr. poj. z morgi magd. a przy życie nie przekraczają nigdy prawie 10 ctr. z morgi. Żyto na początku swej wegetacji żyje li tylko drobnemi korzeniami które idą bardzo blisko powierzchni ziemi; z tego powodu kradną się rośliny wzajemnie znacznie prędzej jak rośliny, których korzenie idą głębiej w ziemię. — W ten sposób, zwłaszcza przy zimnie wiosennem, powstaje przy życie pewien okres biedy, który znawca natychmiast pozna po kolorze rośliny. Biedę tę pamięta żyto do końca wegetacji, co ostatecznie wyraża się w obniżeniu sprzętu.

W referacie moim z marca r. z. powiedziałem pomiędzy innem, że według doświadczeń: Dr. Burmestra, moich i dwóch rolników niem. przy plantowaniu w warunkach pierwszorzędnej uprawy, można dojść przy większych polach na ziemi średniej do zbioru 40 ctr. z morgi magd. Przeciwnicy systemu mego, którym na imię legjon, to twierdzenie używali celem zdyskredytowania mego systemu, zaznaczając, że sprzęt tak wysoki nigdy nastąpić nie może. Pomiędzy innymi p. Dr Celichowski z Poznania w „Poradniku Gospodarskim" z 8 sierpnia rb. pisze sceptycznie o „cudzie leśniewskim". ponieważ mianem „cudu" nazwał mój system jeden z redaktorów pism poznańskich. Nawiasem mówiąc, według artykułu wymienionego autora tylko Niemcy mają monopol na wynalazki resp. „cuda". Nie na próżno więc stare przysłowie francuskie powiada: „i l n'y a p a s d e p r o f e t s d a n s s o n p a y s" Pan Dr. Celichowski zapomina, że na kontynencie europejskim tak rzadkiego siewu na wielkich polach nikt przedemną nie stosował. Tylko w ogródkach siewnych udało się w ostatnich dwóch latach dwom wyżej wymienionym niem. rolnikom na Śląsku Niem. sprzątnąć od 50 do 60 ctr. żyta, wzgl. jęczmienia, obliczając na morgę magd. Nazwiskami tych rolników mogę służyć każdego czasu. Ponieważ sprzęt tego rodzaju jak się okazuje, już był, zatem twierdzenie autora o nieosięgalności takiego sprzętu upada. Dalej autor wyraził się, że sprzęt tak wysoki jest wogóle niemożliwy, ponieważ potrzeba do tego sprzętu opadów ca 560 mm w miesiącach kwietniu, maju, czerwcu i lipcu, a mamy w owych miesiącach przeciętnie tylko 240 mm. Ponieważ jednak sprzęt na ziemi 6-tej klasy u mnie w r. 1925 wyniósł 23 ctr z morgi magd. przy tylko 80 mm opadów w wiadomych miesiącach, przeto trudno twierdzenie p. Dr. Celichowskiego pogodzić z praktyką.

Pozatem jeszcze autor nadmienia, że przy tego rodzaju wysokim sprzęcie potrzebaby było wysiać na morgę magd. 10 ctr. saletry chil., a ponieważ w Leśniewie przy użytku $2^1/_2$ ctr. saletry na morgę magd. osiągnąłem sprzęt 23 ctr., więc znów rachunek autora nie jest realny. Trudno przypuszczać, aby na moim biednym piasku, który przez 20 lat nie widział mierzwy, a najwyżej co 3-ci — 4-ty rok otrzymuje średnio udany zielony nawóz — i to przy lekkiem podglebiu na 78 metrów — mogły być jakie większe stare zapasy azotu w ziemi. Muszę tutaj zwrócić uwagę p. Dr. Celichowskiego na artykuł największego specjalisty w tych sprawach Prof. Mitscherlicha, w którym podaje do wiadomości, że wszystkie jego próby wazonowe i chemiczne badanie ziemi, okazały się w praktyce bardzo niepewnemi i radzi robić dalej próby na polach doświadczalnych. Powyższe dowodzi, że w biologji roślin są tajemnice jeszcze przez naukę

niezbadane To samo udowadniają rachunki p. Dr Celichowskiego.

Obecnie pozwolę sobie przejść do kosztów produkcji żyta w Leśniewie na zasadzie obecnych cen robocizny i nawozów.

Wyliczyłem, o ile to da się wyliczyć, że morga magd. kosztuje mnie ca 175— zł, biorąc za podstawę przeciętną cenę żyta w Polsce w ostatnich 3 latach, która wynosi za poj. ctr. 1,8 dol.; potrzeba zatem na koszta te 11 ctr. żyta O ile nie byłoby ceł wywozowych, jak się to w ostatnich latach bardzo często zdarzało, przeciętna cena wówczas wynosiłaby 2 dol. za poj. ctr. — a więc wtedy potrzeba byłoby na pokrycie kosztów $9^1/_2$ ctr. żyta. W razie gdyby były zaprowadzone cła ochronne, jak to w państwie agrarnem bezwzględnie być powinno, w takim razie ctr. żyta kosztowałby $2^1/_4$ dol., a na koszty produkcji potrzebaby było wówczas $8^1/_2$ ctr. Licząc zaś cenę żyta na zasadzie przedwojennych cen wyraźnie całej Polski, biorąc cenę dokładnie w proporcji do zmniejszonej wartości złota tj. jak przed wojną, żyto powinno byłoby kosztować: cenę przedwojenną $1^1/_2$ dol. plus 50%, tj $2^1/_4$ dol. za ctr. poj. Liczę tutaj bardzo skromnie, ponieważ ceny produktów przemysłowych oraz koszty t. zw. świadczeń socjalnych w wielu wypadkach przekraczają wyżej wymienione 50%. Podkreślić tutaj mi wypada, że koszty produkcji w Leśniewie są wyjątkowo wysokie — od 30 do 50% wyższe, jak na ziemiach normalnie dobrych:

a) z powodu bliskiej zaskórnej wody, która fatalnie w zimnych obecnie wiosnach działa na rozwój korzeni,
b) z powodu nadzwyczajnej inklinacji ziemi do chwastów,
c) z powodów szronów północno-zachodnich, zatrzymujących się na lesie, leżącym w odwrotnym kierunku, co sprawiło w r. 1925 przez kwiecień, maj i czerwiec 63 szrony.
d) gospodarowanie indywidualne na małych kawałkach ziemi, gdy samo nawracanie conajmniej o 60—70% powiększa koszta pracy ręcznej i sprzężajnej.
e) Z powodu intynsywniejszego przeciekania nawozów azotowych i potasowych w podglebie.

Rezultaty tegoroczne zbiorów żyta w Leśniewie, jak już na wstępie wspomniałem, są z powodu grzyba niebywale liche. Pole nawożone 240 funtami saletry chil. bez soli potasowej, wydało 10 ctr. z morgi, natomiast pole, gdzie było 30 funtów saletry więcej i jako plus 4 ctr. 20 proc soli potasowej, wydało niespełna 8 ctr, — a więc na wyższem nawożeniu — niższy sprzęt, odwrotnie jak w poprzednich 22 latach mej praktyki. Pole na fotografji wysiewu 12 funt. na morgę magd.*) wydało 12 ctr., taksowane było na zielono przed żniwami na conajmniej 25 ctr Pole sąsiada dzierżawcy mego na fotografji o wysiewie 70 funtów na mórg magd., taksowane było na zielono na $1^1/_2$ ctr a wydało 50 funtów z morgi *)

Zainteresują Panów niewątpliwie próby żyta, brane zawsze pięciokrotnie na 1 metrze kwadr. co do ilości i długości kłosów, a więc:

16 funtowy wysiew wydał 150 kłosów po 60 ziarn
14 „ „ „ 160 „ „ 65 „
10 „ „ „ 170 „ „ 70 „

i znów zmylił u mnie wygląd, jak u Dr. Burmestra pod Wrocławiem, bowiem wszyscy oglądający twierdzili, że 16 funtowy siew jest gęstszy, gdy tymczasem było odwrotnie — 10 funtowy siew nawieziony saletrą o 30 funtów wyżej, wydał 223 kłosy po 70 ziarn. Jest to dowodem, jak na ziemi biednej działa azot, gdyż dodatek 30 ft. saletry dał o 53 kłosy na metrze kwadratowym więcej.

Przeciwnicy rzadkiego siewu twierdzą, że rzadki siew jest bardzo piękny, lecz potrzebuje zbyt wysokiego nawożenia. Tymczasem dwie próby, które przytaczam, mówią co innego. W roku 1912 zasiałem na piaskowej ziemi 9-tej klasy obok siebie dwie próby żyta — jedną na 22 ft., a drugą na 70 ft. — obydwie bez żadnego nawożenia; maj i czerwiec byly suche i upalne Przy próbie 70 ft ziarno zaschło i wydał 2 ctr. z morgi magd., przy próbie 22 funtowej wydało 4 ctr.

W tym roku zimnym i mokrym próba 12 funtowa wydała bez nawożenia 5 ctr., gdy tymczasem dzierżawcy moi na tych samych ziemiach, siejąc gęsto od 50 do 80 ft., s rzątają od $^1/_2$ do $2^1/_2$ ctr. z morgi magd Oto są nowe dowody zwycięstwa rzadkiego siewu na całej linji.

Jęczmień z powodu grzyba miał ziarno o $^1/_3$ mniejsze od normalnego tj. zamiast 22000 ziarn w kg. — 32000. Morga próbna bez względu na to, czy było wysiane 7, 9 czy też 14 ft., wydała równo 20 ctr. Morgi bez fosforowego i potasowego nawozu wydały tylko po 15 ctr. Próba przy słabszem nawożeniu wydała 400 kłosów na metrze kwadr. przy wysiewie 15 ft. na morgę. Próba 12 funtowa przy słabszem nawożeniu wydała 500 pędów z metra kwadr., wtenczas kiedy na bardzo mocnem nawożeniu, gdzie kartofle przeszłoroczne nie wykorzystały ziemi, próby 7 9 i 15 funtowe dały równo 550 kłosów na metrze kwadr. A więc przy słabszem nawożeniu rzadziej siany jeczmień wydał o 20 proc. więcej pędów, gdy odwrotnie na bardzo mocnem nawożeniu, gdzie ani na chwilę nie zabrakło roślinie pożywienia, była równa ilość pędów przy wy-

*) Patrz N. N. 5 i 6 „Energji".

siewie 7, 9 i 15 funtów. Ostatnia próba najwięcej uwypukla zasady rzadkiego siewu tj., że i m z i e m i a b i e d n i e j s z a, t e m r z a d z i e j s i a ć t r z e b a, b o n a z i e m i b o g a t s z e j b ł ę d y g ę s t s z e g o s i e w u m n i e j r z u c a j ą s i ę w o c z y.

Okazuje się, że prof. Mikułowski-Pomorski był w błędzie pisząc latem rb. w Gazecie Rolniczej, że rzadszy siew stosować można prędzej na ziemi lepszej, niż na słabej. Dla każdego, który zechce w sprawę się wgłębić, będzie rzeczą jasną, że gdzie jest pożywienia więcej, tam ziemia jest w stanie więcej roślin wyżywić. Przeciwnicy rzadkiego siewu twierdzą, że jęczmienia rzadko siać nie można, ponieważ, zwłaszcza przy użyciu saletry chil., takowy wówczas nie jest zdatny do browaru. Mylą się jednak ci panowie, bo tylko wtenczas otrzymuje się szklisty jęczmień, jeśli w stosunku do azotu zabraknie mu światła lub wody, a więc tylko przy za gęstym siewie. Tak samo mylą się ci, którzy twierdzą, że jęczmień siany rzadko, trybuje spóźnione pędy, które ani co do kłosa, ani co do ziarna wykształtować się nie mogą. Dzieje się to tylko wówczas, gdy jęczmień niema przy korzeniach dostatecznie łatwo rozpuszczalnego azotu w formie saletry chil.

Buraki cukrowe — na murszatym podmokłym gruncie, gdzie dreny mają spad tylko do pewnego stopnia, oraz gdzie woda stała od 5 do 7 tygodni, wydały w przecięciu 110 ctr. z morgi. Większa jednak część tych buraków wydała, z powodu nadmiernej wody, najwyżej 20 ctr. z morgi magd. Na parceli $^1/_4$ morgowej, wyjątkowo sucho leżącej, wydały buraki uprawiane ruszaczem głęboko — 230 ctr. z morgi, — na tejże parceli nieruszane — 150 ctr. z morgi.

Prawie w całym kraju nadmierne deszcze sprowadziły na buraki „chwościk buraczany". Zapewnić jednak mogę, że u mnie, pomimo nadmiernej wody, grzyb ten nie ukazał się wcale, dowodzi to, że rośliny rzadko siane i wysoko nawożone nie dadzą się nawet takim szkodnikom, jak grzyb, zwłaszcza jeśli grzyb zaczyna gnębić rośliny w późniejszej fazie ich rozwoju.

Kartofle: Na kawałku 3 morgowym uprawianym pługiem Burmestra i ruszanym dwa razy ruszaczem, gdzie przypadkiem przyszła dwa razy z rzędu mierzwa stajenna, wydały kartofle 190 ctr. z morgi, ponieważ dubeltowa mierzwa pochłonęła była w tym wypadku, nadmierną wilgoć. Kartofle sadzone na czas na średniem nawożeniu wydały 90 ctr. z morgi. Kartofle te zasadziłem na 94 ctm w kwadrat na mierzwie bez soli potasowej i bez fosforu z dodatkiem 1 ctr. 17% saletrzanu amonu na morgę magd. Próba porównawcza wydała pomiędzy saletrzanem amonu a saletrą o 10 ctr. więcej na korzyść saletry.

W warszawskiej Gazecie Rolniczej podpadł mi w tym roku artykuł p. inż. Czarnowskiego, w którym autor twierdzi, że p. Prezes Wojciech Wyganowski może rolników wprowadzić w błąd, pisząc że saletra lepiej działa od saletrzanu amonu i azotniaku. Przychylam się do zdania p. Wyganowskiego, że właśnie ogólnikowe namawianie rolników do używania trudno rozpuszczalnych nawozów azotowych może doprowadzić ich do wielkich strat. Autor bowiem uogólnia działanie kwestjonowanych nawozów w roku obecnym specjalnie zimnym i mokrym, który jako zdarzający się najwyżej raz na 50 lat, nie może dać najmniejszego poglądu — przeciwnie może zaprowadzić na tory zupełnie fałszywe. Z artykułu autora jest widoczne, że nie gospodarował on w Księstwie Poznańskiem przed wojną, w którym to okresie, zwłaszcza w częściach wschodnio północnych, na dziesięć lat osiem było suchych i upalnych i w tychże susza dwumiesięczna była najkrótszą. W tychto suchych latach nawet na ziemiach lepszych nawozy trudno rozpuszczalne, nie rozpuściły się na czas, a na ziemiach słabych wręcz szkodziły. Mamy obecnie za sobą serję wiosen zimnych, w których wyparowywanie wody jest znacznie mniejsze, od normalnego, jednakowoż liczyć się musimy z latami suchemi i upalnemi, które znów nastąpić mogą.

Przy jęczmieniu, który specjalnie potrzebuje azot wcześniej, konieczna jest saletra, ażeby mogły się ukształtować równe kłosy i ziarno, oraz ażeby jęczmień nie był szklisty. Na oziminy pogłownie żaden nawóz azotowy w latach normalnych saletry zastąpić nie może.

Jedną jeszcze przezemnie niezupełnie zbadaną sprawą jest użycie saletry wzgl. azotniaku pod oziminy jesienią w małej dawce. W tym roku zamierzam zagadnienie to na lekkiej ziemi za pomocą prób wyjaśnić. Używam zamiast 70 funtów azotniaku 40 funtów saletry, ażeby w ten sposób jesiennego nawożenia saletrą nie przedrażać. Przekonany jestem, że na lepszej ziemi i przy rychlejszym wysiewie żyta, saletra w tym wypadku pobije azotniak. Nadmieniam zresztą, że 70 funtów azotniaku używam na jesień pod żyto na całem polu.

Co do buraków cukr. robię próby z trudno rozpuszczalnemi nawozami azotowemi od 10 lat i zawsze, z wyjątkiem obecnego, anormalnie mokrego roku, saletra biła tak w sprzęcie, jak i w czystym zysku, trudno rozpuszczalne nawozy azotowe. Młody burak od pierwszej chwili swego wzrostu, jak zresztą każda inna roślina, powinien być zaopatrzony, w stosunku do swej wielkości, w luksusową dawkę łatwo przyswajalnego azotu. Saletra chil., zawierająca w swym składzie sód, dodatnio wpływający na wzrost buraka, powoduje tak głębokie zakorzenienie się, że korzenie są w stanie pobrać s a l e t r ę c h i l. nawet, jeśli z powodu np. ulewnych deszczy, została ona odprowadzona w głąb. Nie przeczę, że i trudno rozpuszczalne nawozy azotowe używać można

na bardzo ciepłych i wilgotnych glebach, na których ani brak ciepła, ani brak wody wogóle nie dają się we znaki. Jednakowoż na ziemiach średnich, gdzie ciepło lub wilgoć mogą przyjść łatwo w minimum, saletra z łatwością tamte nawozy pobije, chyba, że rolnik jest w możności zasiać trudno rozpuszczalne nawozy już w lutym tj. bardzo rychło — i doskonale je nie tylko broną ale drapaczem lub płużkiem z ziemią przemięszać, co jednakowoż z powodu mrozów w tym czasie bardzo rzadko da się przeprowadzić.

Pozwalam sobie również nadmienić, że Niemcy, użytkując po wojnie 80% nawozów azotowych pod buraki w postaci azotniaku lub siarczanu amonu, obniżyły plony tych roślin, które wynosiły w pięcioleciu 1921/25 — średnio ?41,3 q z ha, wobec 299,7 q zbieranych z ha w pięcioleciu 1909/13. Zniżka plonów nastąpiła pomimo intensywniejszych dawek azotu na ha po wojnie w porównaniu do przedwojennych.

W poznańskim Poradniku Gospodarczym pisze p. inż. W. Lityński, że można siać azotniak pogłównie jesienią na rośliny 15—20 ctm. wysokie. Mogę panów zapewnić, że jest to eksperyment bardzo niebezpieczny. Siejąc według teorji na suche rośliny, spaliłem u siebie w r. 1917 — 400 mórg żyta kompletnie, gdyż po zasianiu spadł mały calowy śnieg. Siałem wówczas 1 ctr. poj. na morgę magd. Jeżeli przyjdzie deszcz i zmyje azotniak z liści oziminy, w takim razie nic nie szkodzi, — jeżeli zaś po zasianiu nawozu spadnie obfita rosa, to liście cokolwiek ucierpią — atoli gdy będzie mała rosa, rozczyn azotniaku wówczas będąc zbyt skoncentrowany, spali liście i serce rośliny. Abstrahując od tego rodzaju szkód, szotniak siany pogłownie działa przeciętnie o wiele gorzej od saletry, a na lekkiej ziemi i przy suchej wiośnie może spowodować wprost klęskę. Jest to nawóz, który koniecznie musi być doskonale przykryty, by miał dostatecznie wilgoci w czasie suchej wiosny i zdołał na czas przejść cztery metamorfozy, zamieniając się w kwas saletrzany. Mogę zapewnić, że nikt w Polsce nie siał takich ilości nawozów sztucznych na morgę, jak ja to przez lat 20 w Leśniewie praktykowałem, a więc nikt w tym względzie nie mógł ponieść tyle, co ja, kosztów nauki. Uważałem przeto za swój obowiązek przytoczyć powyższe celem uchronienia kolegów od pługa od strat.

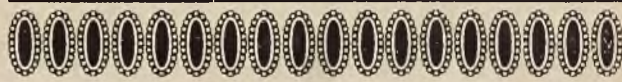
Jak się niedawno dowiedziałem, fabryki krajowe wyrabiają ca. 130.000 ton nawozów sztucznych. Ponieważ przedwojenne zużycie tych samych nawozów wynosiło ca. 200.000 ton, więc, chcąc używać przedwojenne dawki, w wypadku, gdyby nasze fabryki nie sprzedawały ani jednego ctr. zagranicę, — musielibyśmy importować ca. 70.000 ton saletry chil. Jak z obrachunku tego wynika, ta ilość saletry może być importowaną bez uszczerbku dla krajowej fabrykacji nawozów sztucznych Tu nasuwa mi się prośba do naszych organizacji rolniczych, ażeby było umożliwiono kupno saletry chil. na kredyt także tym rolnikom, którzy nie plantują buraków, a więc za żyto przyszłoroczne, tak jak to już na początku Polski bywało. Organizacje rolnicze winne zrobić petycję do rąk Pana Ministra Rolnictwa, aby rząd zechciał dać odpowiednią gwarancję — bo nie dość wiedzieć, jakie nawozy używać, ale trzeba też mieć możność ich nabycia.

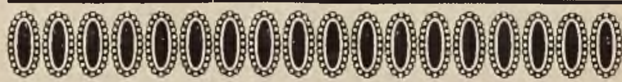
Jak ważną jest sprawa intenzywnego stosowania specjalnie nawozów azotowych w rolnictwie, tego dowodem jest nasz sąsiad zachodni Niemcy. Konsumcja nawozów azotowych w Niemczech w r. 1925/26 wynosiła ca. 1.700 000 ton wobec ca. 1.100.000 ton skonsumowanych w r. 1913/14. Polska skonsumowała w r. 1925 26 tylko ca. 130.000 ton nawozów azotowych, pomimo to, że obszar rolny u nas wynosi ca. 25.000.000 ha, podczas gdy w Niemczech ca. 29.000.000 ha. Cyfry te dobitnie ilustrują jak daleko w tyle jesteśmy w porównaniu do Niemiec.

Na zakończenie pozwalam sobie twierdzić, że gdybyśmy, rolnicy, w Polsce zeszli z wysiewu ca. 80 funt. na ca. 10 funtów ziarna na morgę magd., wtedy oszczędność zboża siewnego stanowiłaby sumę ca. 630.000.000 zł przy cenie tylko 2 dol. za poj. ctr.

Gdyby rząd zechciał według mego projektu zająć się propagandą mego systemu w całym kraju, to eksport produktów rolnych okazałby cyfry dotąd niebywałe, conajmniej o 100—200% większe, w przeciągu jakichś 3—5 lat, co w całej pełni przyczyniłoby się do rozkwitu Ojczyzny naszej.

Leśniewo w grudniu 1926 r.





R. LOSSOW.

Odpowiedź na repliki pp. teorytyków co do mojego systemu.

W Warszawie po referacie p. R Lossowa niektórzy z obecnych stawili pewne zarzuty systemowi R. Lossowa. Niniejsza „Odpowiedź" jest właśnie odpowiedzią na te zarzuty.

Pp prof. Baranieckiemu, Mikułowskiemu—Pomorskiemu i Staniszkisowi, którzy na zasadzie prób, robionych na stacjach doświadczalnych, rzekomo, systemem moim, w rzeczywistości zaś nie zupełnie podług mego systemu, otrzymywali rezultaty wprost przeciwne do moich, poświęcam kilka uwag co do ich twierdzeń.

W odpowiedzi p. prof. Baranieckiemu stwierdzam stanowczo, że doświadczenia Lossow-Burmester na arowych poletkach są absolutnie niewystarczające i dla praktycznych rolników niemiarodajne. Najlepszym dowodem tego jest, że niemieccy rolnicy zrobili tenże zarzut Dr. Burmestrowi, który to zarzut zniewolił Dr. Burmestra do zrobienia prób na 75 morgowych polach pod Wrocławiem.

W odpowiedzi na zarzut p. prof. Mikułowskiego-Pomorskiego, że w początkach referatu zalecałem tylko próby, a w końcu chciałem propagować swój system dla zastosowania w całym kraju, zaznaczam, iż, samo przez się rozumie się, w pierwszym roku na różnych glebach i w różnych okolicach próby są niezbędne i to na 5 do 20 morgach pod każdy płod celem odpowiedniego zastosowania uprawy i nawożenia.

W odpowiedzi jednemu z przedmówców zaznaczam, że w przeciągu 5 lat siałem buraki na 60 cm rząd od rzędu. Buraki te były badane na cukier w stacji doświadczalnej w Poznaniu. Analizy wykazały tę samą procentową zawartość cukru, co i przy normalnie sianych burakach. Przypadek chce, że pamiętam 3 analizy buraków z 1922 r, które wykazały od 19 do 20 $^1/_2$ % cukru, a więc tę samą procentowość, co i buraki przysłane do badania w tym samym dniu przez p. hr. Mielżyńskiego z Iwna.

Różnica wagi holenderskiej ziarna żyta przy rzadkim siewie pomimo, że wyprodukowane ziarno jest większe, o ile nie miało miejsce jednostronne nawożenie azotem, w stosunku do normalnych siewów, była na niekorzyść rzadkiego siewu minimalną.

Co się tyczy jęczmienia, to wyraźnie zaznaczyłem, że jęczmień szklisty zdarza się tylko wtenczas, jeśli w proporcji do azotu roślina odczuwała brak światła lub wody. Co się tyczy węglika, to przyznaję, że p. prof. Staniszkis, twierdząc, że przez ruszanie węglik wydziela się, a nie wchodzi do roli, ma zupełną rację. Referując to, pomyliłem się, jednakowoż zaznaczam, że dla praktycznego rolnika błąd ten nie może mieć znaczenia. Co się tyczy terminu wysiewu żyta i zarzutu, co do zbyt późnego siewu, zgadzam się, że w Kongresówce, zwłaszcza na wschodnich połaciach, z powodu wcześniejszej jesieni i zimy należy siew uskutecznić o 8 do 10 dni rychlej. Co się tyczy wogóle stosunkowo późnego siewu żyta twierdzę, że kilku przedmówców widocznie nie zupełnie zrozumiało moje twierdzenia, gdyż wskazywałem, że stosunkowo późny siew jest pożądany dla utrzymania w roślinie odpowiedniej proporcji pomiędzy wielkością korzenia, a częściami nadziemnemi, przyczem korzenie ozimych zbóż sianych później są, w stosunku do nadziemnych pędów, większe i pozostają w tej zdrowej proporcji do końca życia rośliny. Jest to odkrycie w biologji roślin, które w przeszłym roku zrobiłem. Poza teoretycznemi wywodami stwierdziłem praktycznie słuszność moich poglądów w latach suchych: 1914 i 1916, kiedy 30 funtowe wysiewy żyta na ziemiach IX klasy dały 16 korcy żyta z morgi kongresowej przy wysiewie 25. X., gdy tymczasem siane 25. IX. na tej samej ziemi dały 8 korcy, z powodu zaschnięcia ziarna wobec braku wilgoci.

Na zarzuty co do późnych pędów i pośledniego ziarna, podkreślam, że tę kwestię również w referacie omówiłem, wyraźnie zaznaczając, że o ile jęczmień od pierwszej chwili swego wzrostu zaopatrzony jest dostatecznie w łatwo przyswajalną formę azotu, mówiąc słowami Dr. Burmestra „ma pod stopą dostateczną ilość saletry chil", w takim razie powstawanie późniejszych pędów i, co z tego wynika, pośledniego ziarna, nie ma miejsca.

Co się tyczy zarzutu p. prof. Baranieckiego, dotyczącego stosowania saletry w jednej dużej dawce odrazu na zboża ozime, to zaznaczam, że ten sposób nawożenia stosuje w b. dzieln. pruskiej 80% postępowych gospodarzy, naśladując mnie w tym kierunku od lat 14-tu.

Co do stosowania w jednej dawce saletry chil pod buraki cukr równocześnie z siewem buraków, twierdzę, że wielka dawka saletry przed drylem pozwala zapewnić przyszłej młodej roślince buraka nadmiar azotu od pierwszej chwili jej wzrostu Burak taki o wiele lepiej wytrzymuje

przymrozki jak również jest odporniejszy na różne szkodniki zwierzęce i roślinne. Burak w ten sposób nawieziony (in statu nascendi) azotem formuje w dalszym ciągu swej wegetacji niesłychanie rozwinięty system korzeniowy, który jest w możności odprowadzone, z powodu nadmiernych opadów, azotany doganiać. Rozumie się, że mowa tutaj nie o podglebiu lecz o warstwie urodzajnej. Według moich obserwacji przez lat 23 pp teoretycy bardzo często przesądzają sprawę uciekania kwasu saletrzanego w podglebie. Do twierdzenia tego upoważnia mnie długoletnia praktyka z saletrą na glebie IX. kl. z podglebiem na 78 metrów piasczytem, którego to podglebia o wstrzymywanie saletry posądzić nie można. Stosowanie późnych dawek azotu w formie trudno przyswajalnej (jak siarczan amonu i azotniaki) powoduje dysproporcję liści do korzeni, zwłaszcza przy intenzywnych opadach.

Zauważyć się daje w mokrym roku nadmierny rozrost liści w stosunku do korzeni i na ich koszt, w suchym zaś i gorącym roku niedostateczne wykorzystanie nawozów azotowych.

Na ziemiach, na których wilgoć w latach gorących i suchych może się łatwo znaleźć w minimum, późna, a silna dawka saletry lub chociaż rychlej danych trudniej rozpuszczalnych nawozów azotowych, spowodować może kompletny nieurodzaj tem większy, im większa jest dawka azotu.

P. prof. Staniszkis na zakończenie raczył zaznaczyć, że byłbym z większym pożytkiem dla rolnictwa pracował, gdybym do współpracy zaprosił teoretyków. Ogólnie wiadomą jest rzeczą, że wszelka twórczość w dziedzinie rolnictwa prawie zawsze wychodziła od rolników praktyków, którzy tworzyli syntetycznie jej podstawy, natomiast teoretycy dopiero analitycznie sprawy zastosowane w rolnictwie wyjaśniali

W odpowiedzi p. prof. Staniszkisowi na jego twierdzenie, że rzadziej siać można na ziemi jedynie mocniejszej, a gęściej na ziemi słabszej, wykazałem w referacie, iż jest wręcz odwrotnie, gdyż kilkoletnie próby moje udowodniły przeciwieństwo tego twierdzenia. Zresztą rzecz ta przez ogół rolników nawet takich, którzy w system mój nie wierzą, jest dawno przesądzoną. Pozatem logika mówi, że biedniejsza ziemia jest w stanie wyżywić mniejszą ilość roślin, niż ziemia lepsza. Twierdzenie p. prof Staniszkisa udowadnia niezbicie jak mało wniknął on w istotę rzadkich siewów.

„ENERGJA"
ORGAN TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ
i ROLNICZEJ.

POZNAŃ, w marcu 1927 r.
Skarbowa 8, tel. 33-55.

DO

PP. WŁAŚCICIELI I DYREKTORÓW PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWO-PRZEMYSŁOWYCH.

W celu propagandy naszego przemysłu i handlu w czasie tegorocznych Targów Poznańskich, na których urządzamy specjalny kiosk, postanowiliśmy wydać w nakładzie 10.000 egzemplarzy „*Targowy numer*" czasopisma techn.-rolniczego „Energja".

Numer ten będzie rozpowszechniony przeważnie wśród zwiedzających Targi.

Chcąc umożliwić szerszym sferom handlowo przemysłowym wykorzystanie tej niecodziennej okazji dla wybitnej ich propagandy, zdecydowaliśmy się obniżyć ceny ogłoszeń o 25% — dając w ten sposób przy zwiększonym nakładzie tanią, a skuteczną reklamę targową.

Szczegółowe informacje o naszem czasopiśmie, rozpowszechnionem w całej Polsce, podajemy W. Panom w załączonym prospekcie.

Ceny ogłoszeń zwykłych wynoszą: od 12 zł (za $^1/_{16}$ strony) do 150 zł (za całą stronę).

Firmom, ogłaszającym się 3-krotnie, (dwa razy w numerach bieżących i raz w numerze targowym) bezinteresownie umieszczamy wzmiankę redakcyjną o wielkości ogłoszenia.

Prosimy o łaskawą, terminową decyzję i pozostajemy

Z poważaniem

ADMINISTRACJA.

Ceny ogłoszeń z odliczonym rabatem:

za $^1/_{16}$ strony	12 zł		za $^1/_3$ strony	55 zł	
„ $^1/_8$ „	22 „		„ $^1/_2$ „	80 „	
„ $^1/_4$ „	42 „		„ $^1/_1$ „	150 „	

Na okładce — o 50% drożej.
Drobne — 6 krotnie zł. 18.—

TREŚĆ NUMERU TARGOWEGO:

DZIAŁ OGÓLNY:

L. P. Alford. — Wytwórczość i jej postępy.
Inż. Kierski. — Najwybitniejsze eksponaty przemysłowe na tegorocznych targach (z rys.).

DZIAŁ METALOWY I MASZYNOWY:

Inż. A. Lubicz. — Nowiny zagraniczne w przemyśle metalowym.
Inż. S. Dąbski — Uniwersalny przyrząd do spawania elektrycznego (nowy wynalazek).
Inż. W. Sokulski. — Elektropistolety do metalizacji

DZIAŁ ELEKTRO-TECHNICZNY:

Inż. R. Hodórski. — Teorja, a praktyka lamp katodowych.
Inż. K. Kubicki. — Nowiny elektro-techniczne

DZIAŁ KOMUNIKACYJNY:

Inż. K. Prauss. — Współczesny samochód.
S. Świtalski. — Niebezpieczeństwo w lotnictwie.

DZIAŁ TECHN.-ROLNICZY:

R. Lossow. — Praktyka, a narzędzia rolnicze.
Inż. M. Nowicki — Oszczędność, a sztuczne nawożenie.

NOWINY NAUKOWE I TECHNICZNE:

Opisy najrozmaitszych nowych wynalazków we wszystkich dziedzinach techniki.

DZIAŁ PROPAGANDOWY:

Źródła zakupu dla pp. ziemian i przemysłowców (6-krotny anons — 18 zł). — Maszyny i narzędzia rolnicze i mleczarskie. — Radjosprzęt. — Samochody i t. d.

JEDYNE CZASOPISMO TECHNICZNE w ZACHODNIEJ POLSCE

ENERGJA

Organ fach. techników polskich oraz techniki przemysł. i rolniczej

Naczelny Redaktor: Inż. Alba (A. Bajkowski) z Poznania. Wydawca: Koło Inżynierów.

REDAKCJA i ADMINISTRACJA w POZNANIU: SKARBOWA 8, TELEFON 33-55.

Należność za prenumeratę i ogłoszenia prosimy przekazywać na rach. bież. w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu ewentl. na adres administracji.

PRENUMERATA:

roczna (za 24 NN) zł 30,—; półroczna zł. 16,—; kwartalna zł 8,50 z dostarczaniem do domu.

OGŁOSZENIA:

okładkowe:	1/1 str 300 zł;	1/2 str. 160 zł;	1/4 str. 90 zł
przed tekstem:	1/1 „ 250 „	1/2 „ 130 „	1/4 „ 70 „
za tekstem:	1/1 „ 195 „	1/2 „ 100 „	1/4 „ 60 „
	1/8 „ 35 „	1/16 „ 20 „	drobne 10 „

ZAGRANICĄ:

prenumerata roczna — równowartość 5,— dol.; półroczna 3,— dol.; kwartalna 1,80 dol. — Ogłoszenia: po tekście: 1/1 str 25 dol, 1/2 str. 15 dol., 1/4 str. 8 dol, drobne 1 1/2 dol. Okładkowe i przed tekstem o 50% drożej.

Redaktor odpowiedzialny: A. Jakubowicz. Czcionkami Drukarni D. O. K. Nr. VII. Poznań.